

PNEUMATIC TIRE

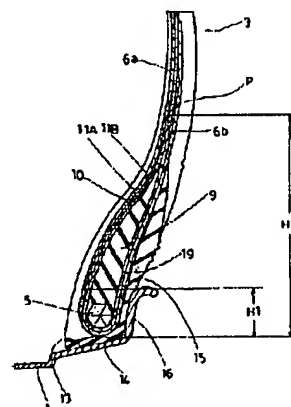
[71] Applicant: SUMITOMO RUBBER
IND LTD

[72] Inventors: ISHIGURO YUTAKA;
SAITO KENJI

[21] Application No.: JP02204355

[22] Filed: 19900731

[43] Published: 19920319



[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To increase rigidity of a bead part and to improve durability by forming a reinforcing filler, where organic fiber cords are arranged in juxtaposition, along the body part of a carcass folded from the inner side in the axial direction of a tire toward the outside thereof around a bead core. CONSTITUTION: A pneumatic tire 1 comprises a carcass 6 having a winding-up part 6b folded from the inner side in the axial direction of a tire toward the outside thereof toward a bead part 5 of a bead part 4, a bead apex 9 extending from the bead core 5 between a body part 6a of the carcass 6 and the winding-up part 6b, and a reinforcing filler 10 arranged along the carcass body 6a. The reinforcing filler 10 is formed of a ply where organic fibre cords, such as aromatic polyamide, are arranged in juxtaposition. A height H1 of the inner end, in the radial direction of a tire, of the reinforcing filler 10 from the bottom of the bead during mounting of a tire on a rim is set to a value being 0.1 or less times as long as a height H0 of the section of a tire. A height H2 of an outer end in a radial direction of the filler from the bottom of the bead is set to a value ranging from a value 0.25 times as long as the height H0 of the section of the tire to height at which the reinforcing filler is overlapped with a belt layer. COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

[51] Int'l Class: B60C01506

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-87809

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月19日

B 60 C 15/06

7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平2-204355

⑰ 出 願 平2(1990)7月31日

⑱ 発 明 者 石 黒 裕 愛知県豊田市青木町1丁目27番14号

⑲ 発 明 者 齊 藤 健 司 愛知県豊田市下林町7-40

⑳ 出 願 人 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 苗 村 正

明 細 書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. トレッド部からサイドウォール部を通りビード部にのびる本体部及び該本体部に連なりビード部のビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部を有しかつ有機繊維からなるカーカスコードをタイヤ赤道に対して傾斜させ配列した1枚以上のカーカスブライを用いたカーカス、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側かつカーカスの本体部と巻上げ部との間をのびるビードエイベックス及び前記カーカスの本体部に沿って配され、有機繊維コードを並設した少なくとも1枚の補強フィラーを具え、かつ正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態における前記補強フィラーのタイヤ半径方向内端のビード底面からの高さ(H1)は、タイヤ断面高さ(H0)の0.1倍以下であり、半径方向外端のビード底面からの高さ(H2)は前記タ

イヤ断面高さ(H0)の0.25倍以上からベルト層と重なり合う高さまでの範囲である空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ビード部の耐久性及び操縦性を向上させた空気入りタイヤに関する。

(従来の技術)

例えば乗用車にあっては、高速道路の整備とともに高速化が進みつつあり、タイヤについても高速化に対応するためハイパフォーマンスのものが要求され、又小型トラックにあっては耐火性の向上が要求される。このようなタイヤに荷重が加わった場合には、第4図に示す如くビード部aにおいて、タイヤの内側に引張り、外側に圧縮の応力が生じる曲げの作用力が生じる。カーカスbは前記作用力を受けることによって、該カーカスbの巻上げ部cがビードコアdの廻りてつるべ状に該カーカスbの本体部e側に引張られ抜け出すという問題がある。

このようなカーカスbの移動を防止するため第5図に示す如くカーカスbの巻上げ部cの外側のゴム層に有機繊維コードを用いた外側のフィラーf、fを介在させること又は巻上げ部cの先端高さを高くすることにより、カーカスbの移動を阻止し、かつビード部aの曲げ剛性を高めていた。
〔発明が解決しようとする課題〕

しかしビード部aは、第4図に示す如くタイヤ変形時において、そのタイヤ軸方向内側に引張り力が作用し、かつ外側に圧縮力が作用することとなる。従ってビード部aのタイヤ軸方向外側に位置する前記外側のフィラーf、fは圧縮を受けることとなる。外側のフィラーf、fは、前記した如く、有機繊維コードによって補強されているため、引張り方向に対しては強いが、圧縮力が作用した場合にはコードは圧縮力に対しては耐えるものではない。従ってビード部aの外側にフィラーf、fを配することはビード部aの剛性を高めるには大きく寄与しておらず、ビード部aの耐久性向上には有効でないことが知り得たのである。

え、かつ正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態における前記補強フィラーのタイヤ半径方向内端のビード底面からの高さH1は、タイヤ断面高さH0の0.1倍以下であり、半径方向外端のビード底面からの高さH2は前記タイヤ断面高さH0の0.25倍以上からベルト層と重なり合う高さまでの範囲である空気入りタイヤである。

なお前記補強フィラーは、カーカスとビード部の内側のゴム層との間に設けてもよく、又、カーカスとビードエーベックスとの間に介在させてもよく、さらにカーカスが2枚以上のカーカスブライによって形成される場合にはそのカーカスブライ間に挟み込むことが出来る。又前記した構成を併用することも出来る。

〔作用〕

カーカスの本体部に沿って配されかつ有機繊維コードを有する補強フィラーを具えているため、補強フィラーは、ビード部の曲げ変形時においてその引張り側に位置することとなり、引張りに対

そこで発明者は、ビード部の変形に際して引張り側となるビード部内側に補強フィラーを設けることに着目し、本発明を完成させたのである。

本発明は、ビード部のタイヤ軸方向内側かつカーカスに沿って配される補強フィラーを設けることを基本としてビード部の曲げ剛性を高め耐久性を向上しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、トレッド部からサイドウォール部を廻りビード部にのびる本体部及び該本体部に連なりビード部のビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部を有しかつ有機繊維からなるカーカスコードをタイヤ赤道に対して傾斜させ配列した1枚以上のカーカスブライを用いたカーカス、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側かつカーカスの本体部と巻上げ部との間をのびるビードエーベックス及び前記カーカスの本体部に沿って配され、有機繊維コードを並設した少なくとも1枚の補強フィラーを具

して強い有機繊維コードがビード部の変形を抑制し、ビード部の耐久性を高めうる。又補強フィラーは、有機繊維コードを用いているため、金属コードを用いたものに比べて軽量となり、タイヤの重量を軽減しうる。又有機繊維コードは、その初期弾性率が金属のそれに比べて小さいため、乗心地性を保持する。

さらに補強フィラーは、そのタイヤ半径方向内端と外端との位置をそれぞれ規制しているため、ビード部の変形を効率よく抑制できることにより、ビードエーベックスの高さを小にすることが可能となり、タイヤの軽量化を一層促進でき、かつ操縦安定性を高めうる。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。

図において空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3を廻りビード部4にのびる本体部6a及び該本体部6aに連なりビード部4のビード部5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部6bを有するカー

カス 6 と、トレッド部 2 の内部かつカーカス 6 の半径方向外側に配されるベルト層 7 と、ビードコア 5 からタイヤ半径方向外側にかつカーカス 6 の本体部 6 a と巻上げ部 6 b との間をのびるビードエィベックス 9 と、前記カーカス 6 の本体部 6 a に沿って配される補強フィラー 10 とを具える。

カーカス 6 は、芳香族ポリアミド、レーヨン、ナイロン、ポリエステル等の有機繊維からカーカスコードをタイヤ赤道 C に対して 60°~90°度傾斜させて並列したいわゆるラジアル配列体からなるカーカスブライを 1 枚以上具える。本実施例では、タイヤ内腔 O 側に内のカーカスブライ 11 A を、その外側に外のカーカスブライ 11 B を配した 2 枚のブライによりカーカス 6 を形成する。

ベルト層 7 は、本実施例では 2 枚のベルトブライ 7 a、7 b を重ね合わせるにより形成され、各ベルトブライ 7 a、7 b はカーカス 6 の前記カーカスコードと同様な有機繊維コード、又はスチールコードからなるベルトコードをタイヤ赤道 C に対して交差する向きに配列しトレッド部 2 を補

強する。

ビードエィベックス 9 は、ビードコア 5 から半径方向外向きにカーカス 6 の本体部 6 a と巻上げ部 6 b との間をのびる断面三角状をなし、本実施例では硬度が J I S A 70°~80°度の範囲のゴムが採用される。

前記ビード部 4 には、そのタイヤ半径方向内側にリム J のビードシート面 13 に着座するビード底面 14 を具える。

又リム J にはビード部 4 の前記ビード底面のタイヤ軸方向外端から立上がるビード外壁面 15 をガイドするリムフランジ 16 が設けられる。

補強フィラー 10 は、ナイロン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードを並設したブライからなり、本実施例では、本体部 6 a において前記内、外のカーカスブライ 11 A、11 B の間にかつ両面を該内、外のカーカスブライ 11 A、11 B に接して配設される。

補強フィラー 10 は、そのタイヤ半径方向内端のビード底面 14 からの高さ H1 をタイヤ断面高

さ H0 の 0.1 倍以下としている。ここでタイヤ断面高さ H0 とは前記ビード底面 14 を起点としたタイヤ外径最大点 P までのタイヤ半径方向の距離をいう。

前記内端の高さ H1 がタイヤ断面高さ H0 の 0.1 倍をこえるとビードコア 5 近傍のビード部 4 の剛性が不足し、ビード部 4 のリム J との嵌合力が低下することにより、リム外れが生じ易い。なお補強フィラー 10 の下端を、例えば第 3 図(a)に示す如くカーカス 6 に沿って折り曲げビードコア 5 の下方からタイヤ軸方向外側に巻上げてよい。

又補強フィラー 10 のタイヤ半径方向外端のビード底面 14 からの高さ H2 を前記タイヤ断面高さ H0 の 0.25 倍以上からベルト層 7 と重なり合う範囲までとしている。

前記外端高さ H2 が 0.25 倍未満では、タイヤ変形時において、ビード部 4 の曲げに対する補強が少なく、ビード部 4 の耐久性が低下する。一方、サイドウォール部 3 の剛性をさらに高めかつ操縦安定性を高めるためには外端 P を第 1 図に一点鎖

線で示すごとくベルト層 7 の端部と重なる位置まで伸延させるのがよい。

このように、補強フィラー 10 を、内端位置及び外端位置をそれぞれ規制しカーカス 6 の本体部 6 a に沿って配設したため、補強フィラー 10 は、タイヤ変形に伴うビード部 4 の内腔 O 側において引張力を受けることとなり、引張力に対して強力である有機繊維コードが有効に作用し、ビード部 4 の曲げ変形を抑制し、その剛性を高めうることができる。

なお補強フィラー 10 の前記有機繊維コードは、隣接するカーカスブライのカーカスコードに対し 0°~80°度の範囲、好ましくは 15°~45°度の範囲で交差させて配設する。

補強フィラー 10 の有機繊維コードとカーカスコードを前記の如く交差させることによって、両コードの間でタガ効果が発揮され、ビード部 4 の剛性を一層高めることが出来る。又有機繊維コードを用いて補強フィラー 10 を形成することによって、スチールコードを用いたものに比べて重量

が軽減され、タイヤの軽量化を促進しうる。

又本願構成のように補強フィラー10の内、外端の位置を規制し、ビード部4の剛性を効率よく高めうるため、ビードエベックス9の高さを短く、又は巾寸度を小さくビードエベックス9を小さくすることが可能となり、タイヤをさらに軽量化することが出来る。なお本実施例のように、補強フィラー10を内、外のカーカスブライ11A、11Bの間に介在させた場合には、内、外の各カーカスブライ11A、11Bとの間でそれぞれタガ効果を発揮することが出来、補強フィラー10は2枚のカーカスブライ11A、11Bと協同してさらにビード部の剛性を高めうる。

又本実施例では、カーカス6の巻上げ部6bのタイヤ軸方向外側に、ナイロンなどの有機繊維からなる外側にフィラー19を設けており、該外側のフィラー19によってカーカス6の緩みを防止している。

第3図(a)、(b)に補強フィラーの他の例を示す。

第3図(a)においては、カーカス6の本体部6a

のタイヤ内腔に向く面に沿って2枚の補強フィラー10A、10Bを配設した例を示す。

なお補強フィラーを複数枚設ける場合には、各補強フィラーの有機繊維コードを交差する向きに配設するのが好ましい。

又第3図(b)にあっては、カーカス6のビードエベックス9との間に単枚の補強フィラー10Cを設けた例を示す。

(具体例)

タイヤサイズ215/80R16のタイヤについて、第1図又は第3図(a)、(b)の構成を有しかつ第1表に示す仕様のタイヤ(実施例1~5)を製作し、その性能をテストした。なお比較のため、従来の構成によるタイヤ(比較例1~3)及び本願構成外のタイヤ(比較例4、5)についても併せて製作し、その性能を比較した。

テスト条件は下記の通り。

1) 耐久テスト

試供タイヤを標準のリムに装着しかつ規格最大内圧の1.25倍の内圧を加え、ドラム試験機を用

第 1 表

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
カーカス	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	1 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90
補強フィラー	第3図(a) ナイロン 840 d/2 33 0.1 0.5 30	第1図 ナイロン 840 d/2 33 0.1 0.25 15	第3図(a) ナイロン 840 d/2 33 0.1 45	第3図(b) ナイロン 840 d/2 33 0.05 0.3 80	第1図 芳香族ポリアミド 1500 d/2 33 0.1 0.36 0	第5図 注1) ナイロン 840 d/2 33 0.1 0.35 45	第5図 注1) ナイロン 840 d/2 33 0.05 0.35 45
耐久テスト	30,000km走行 損傷ナシ	30,000km走行 損傷ナシ	30,000km走行 損傷ナシ	30,000km走行 損傷ナシ	30,000km走行 損傷ナシ	19,860km走行により ビード部クラック発生	21,860km走行により ビード部クラック発生

注1)：補強フィラーはビード部の外側面に沿って配設している。

比較例3	比較例4	比較例5
2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90	2 ポリエステル 1500 d/2 43 90
なし	第1図 ナイロン 840 d/2 33 0.1 0.2 50	第1図 ナイロン 840 d/2 33 0.15 0.3 10
14,400km走行により ビード部クラック発生	16,850km走行により ビード部クラック発生	18,840km走行により ビード部クラック発生

いてかつタイヤに規格最大荷重の150%の荷重を加え80km/Hの速度で走行させるとともに、ビード部が破壊するまでの走行距離で判定した。

テストの結果、実施例のものは比較例のものに比べて耐久性に優れていることが判明した。

〔発明の効果〕

叙上のごとく本発明の空気入りタイヤは、ビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返すカーカスの本体部に沿って有機繊維コードを並設した補強フィラを設けたため、補強フィラは走行に伴うビード部の曲げ変形に際して引張り側に位置することとなり、引張り力に対して強い有機繊維コードが有効に作用しビード部の剛性を高め耐久性を向上する。

しかも補強フィラの半径方向内端及び外端位置を規制したため、ビード部を有効に補強でき、ビードエイベックスを小型化することが可能となるなどタイヤの軽量化を促進しうる。

4. 図面の簡単な説明

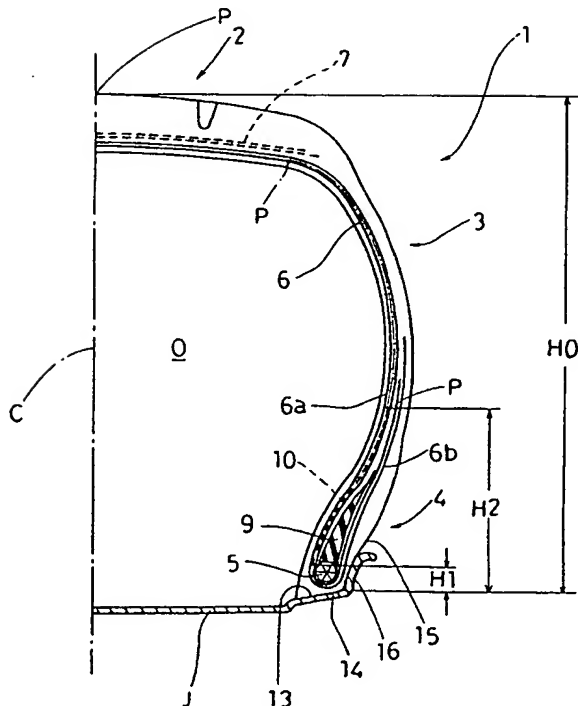
第1図は本発明の一実施例を示すタイヤ右半分

断面図、第2図はそのビード部を拡大して示す断面図、第3図(a)、(b)は他の実施例を示す断面図、第4図は作用を示す断面図、第5図は従来技術を示す断面図である。

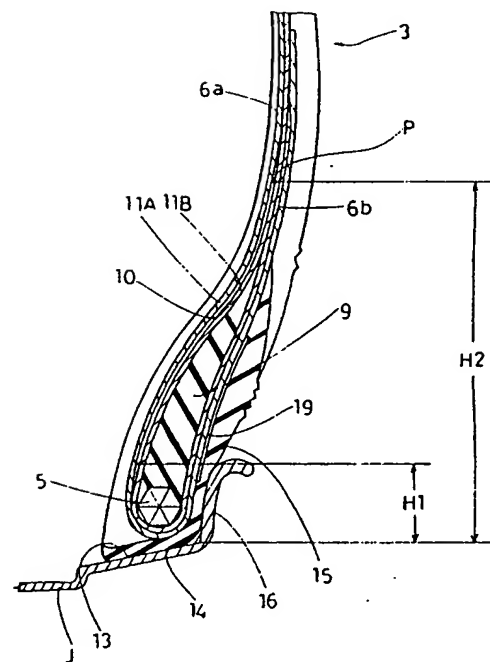
2……トレッド部、 3……サイドウォール部、
4……ビード部、 5……ビードコア、6……カーカス、
6a……本体部、 6b……巻上げ部、7……ベルト層、
9……ビードエイベックス、
10、10A、10B、10C……補強フィラ、
11A、11B……カーカスプライ、
C……タイヤ赤道、 H0……タイヤ断面高さ、
H1……内端の高さ、 H2……外端の高さ。

特許出願人 住友ゴム工業株式会社
代理人 弁理士 苗 村 正

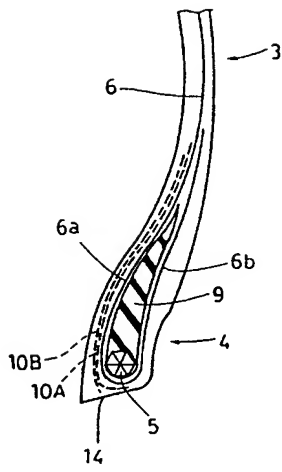
第1図



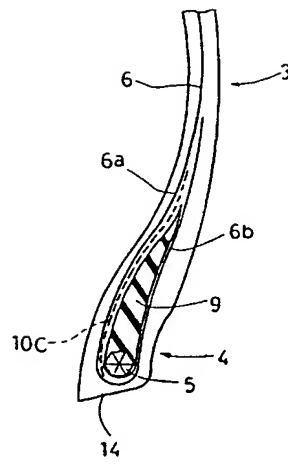
第2図



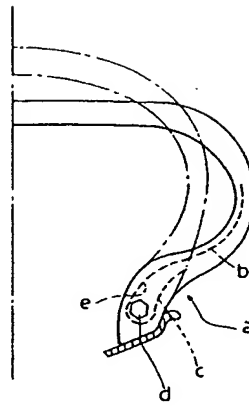
第 3 図(a)



第 3 図(b)



第 4 図



第 5 図

